

ABHANDLUNGEN UND MITTHEILUNGEN.

Über Wirbelsynostosen und Wirbelsuturen bei Fischen.

Von dem w. M. Prof. Hyrtl.

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

In keiner Classe der Wirbelthiere war das Vorkommen von Wirbelsynostosen und Wirbelsuturen weniger zu erwarten, als in jener der Fische, deren Wirbelsäule, als vermittelndes Organ der Locomotion, einen hohen Grad von Beweglichkeit, besonders von seitlicher Biegsamkeit benöthigt. Und dennoch sind Wirbelsynostosen in der Fischwelt so häufig, dass nur die geringe Anzahl von Fischskeleten, welche sich gewöhnlich in den Sammlungen für vergleichende Anatomie vorfindet, die Ursache des bisherigen Ignorirens eines gewiss nicht zu den Seltenheiten gehörenden Vorkommens sein kann.

In meiner sehr reichen Privatsammlung von Fischskeleten, welche bereits nahe 600 Nummern zählt, fällt die Wirbelsynostose ihrer Häufigkeit wegen auf, und da diese Sammlung von mehreren Species, Skelete aus verschiedenen Altersperioden enthält, so war es möglich zu entscheiden, ob die Verschmelzung der Wirbel Altersmetamorphosen, oder in der primitiven Entwicklung der Wirbelsäule gegebene Anomalien seien, so wie ferner, ob sie bei gewissen Arten constant und an demselben Orte auftreten, oder ein zufälliges Accidens bilden.

Als Altersmetamorphose kommt die Wirbelsynostose sehr selten vor. Dagegen sind Verschmelzungen mehrerer Wirbel, von 2—5, als in der ersten Entwicklung der Wirbelsäule begründet, bei mehreren Geschlechtern aufgefunden worden. Wollte man eine

Theorie dieser unerwarteten Beobachtung wagen, so dürfte sie also lauten: Das Wachsthum der primitiven Ossificationspunkte zweier oder mehrerer Wirbel kann durch zufällige Bedingungen so zurückgehalten werden, dass die betreffenden fertigen Wirbel gegen die übrigen an Grösse und Stärke bedeutend zurückstehen. Würden nun solche Wirbel, deren Länge nur das Drittel oder Viertel eines normalen Wirbels beträgt, unverschmolzen bleiben, so würde das Segment der Wirbelsäule, welches sie zusammensetzen, einen viel höheren Grad von Beweglichkeit besitzen, als ein gleichlanges mit unverwachsenen Wirbeln. Zur Ausgleichung dieses Missverhältnisses tritt Synostose der verkümmerten Wirbel ein. Ein solcher Verwachsungswirbel, selbst wenn er aus dem bisher beobachteten Maximum von Wirbeln besteht, ist nur um die Hälfte länger als sein nächster Vorder- und Hintermann, und da diese Verwachsungen gewöhnlich (nicht immer) an Stellen der Wirbelsäule auftreten, welche Flossen tragen, und somit eines höheren Grades von Festigkeit bedürfen, so wird die Synostose für die Beweglichkeit der gesammten Wirbelsäule weit weniger Nachtheil bringen, als mit Getrenntbleiben der verkümmerten Wirbel gegeben sein würde.

Die Fische, an denen die Synostose beobachtet wurde, sind: *Polypterus Bichir*, *Amia calva*, *Thynnus vulgaris*, *Stromateus griseus*, *Rhynchobdella ocellata*, *Catla Buchananii*, *Butirinus macrocephalus*, *Heterotis Ehrenbergii*, *Chirocentrus dentex*, *Alausa finta*, *Catostomus Suerii* (Altersmetamorphose), *Hydrocion Forskal*, mehrere Arten von *Mormyrus*, *Gymnarchus niloticus*, *Clarias Hasselquistii*, *Clarotes Henglini* (als Altersmetamorphose), *Zoarces viviparus*, *Ophiosternon beungalense*, *Gymnotus electricus*, *Gadus morrhua* und *Gadus callarias*, *Ostracion triqueter* (Altersmetamorphose).

Bemerkenswerth ist es, dass bei mehreren Individuen derselben Art die Synostose nicht dieselben Wirbel befällt, ja dass ein Individuum verwachsene, ein zweites dagegen getrennte Wirbel besitzt. Zählt man den Verwachsungswirbel als einen einfachen, so erscheint die Gesammtzahl der Wirbel gewöhnlich geringer, jedoch nicht um so viel, als die Zahl der verwachsenen Wirbel beträgt.

Wirbelsuturen kommen nur in der Familie der Ostracionten vor. Sie betreffen die sieben Wirbel des Stammes, und die Verbindung des ersten Wirbels mit dem Hinterhauptbeine. Die Suturen präsentiren sich am besten bei seitlicher Ansicht der Wirbelsäule.

Bei unterer Ansicht sind die Verbindungsstellen der Wirbel wie gewöhnlich lineare Querfugen. Auch die Bogen der Wirbel, welche so breit sind als der Wirbel lang ist, greifen an ihren einander zugekehrten Rändern durch Nathzacken zusammen. Der aus dicken, festen, mosaikartig zusammengefügtten Platten bestehende Panzer dieser Familie macht die Bewegungen der Wirbelsäule unmöglich. Es fehlt also, nebst den hinzu gewöhnlich verwendeten Muskeln, auch die gelenkige Verbindung je zweier Wirbel, und die sie vertretende Suture steht im innigsten Zusammenhange mit der Unbeweglichkeit der Wirbelsäule.

Am Schlusse der Abhandlung folgt eine Charakteristik der falschen oder scheinbaren Synostosen.
